2

-ബാലവേദി-



കേരള
ശാസ്ത്ര സാഹിത്യ
പരിഷത്ത്

ബഹിരാകാശ ക്വിസ് -
ചോദ്യ പേപ്പർ
1991 ജൂലായ് 21
രാവിലെ 10 മണി.

ആക്ടിവിററി :

കുട്ടികളെ 5 പേർ വീതമുള്ള ഗ്രൂപ്പുകളാക്കുക. ഓരോ ഗ്രൂപ്പിനും 2 വീതം പ്ലാസ്റ്റിക്/പോളിത്തീൻ ബാഗുകൾ നൽകുക. കുട്ടികൾ ഒന്നിൽ കാററ് നിറയ്ക്കട്ടെ. മറേറതിൽ വെള്ളവും. രണ്ടും ലെൻസായി ഉപയോഗിച്ച് ഒരു വസ്തുവിനെ നിരീക്ഷിയ്ക്കട്ടെ. വെള്ളം നിറച്ച ബാഗ് ഒരു ഉത്തല ലെൻസ് (Convex Lens) ആയി പ്രവർത്തിക്കുന്നു. വസ്തുവിനെ വലുതാക്കി കാണിക്കുന്നു. ഒരു പാത്രത്തിലെ വെള്ളത്തിൽ രണ്ട് ബാഗുകളും മുഴുവൻ ആഴ്ത്തി അടിയിലുള്ള ഒരു നാണയത്തെ നിരീക്ഷിയ്ക്കട്ടെ. ബാഗിനുള്ളിലും പുറത്തും ഒരേ മാധ്യമമായതുകൊണ്ട് വെള്ളം നിറച്ച ബാഗ് വസ്തുവിനെ വലുതാക്കി കാണിക്കുന്നില്ല. എന്നാൽ വായു നിറച്ച ബാഗ് പ്രകാശത്തിൻെറ വിഭ്രജനം കാരണം നാണയത്തെ ചെറുതാക്കി കാണിക്കുന്നു.

രണ്ടു ബാഗുകളും പന്തുപോലെ തട്ടിക്കളിക്കുകയോ എറിഞ്ഞുപിടിക്കുകയോ ചെയ്യട്ടെ. പന്തുകൾ ചലിക്കുന്ന വേഗതയിലെ വ്യത്യാസം നിരീക്ഷിക്കുക.

ചോദ്യം1: രണ്ടു ബാഗുകളും എറിഞ്ഞു കളിച്ചു. രണ്ടും ഒരേ ശക്തിയിൽ എറിഞ്ഞാൽ പോലും വെള്ളം നിറച്ച ബാഗ് വേഗം പോകുന്നു. വായു നിറച്ചത് പതുക്കെയും. ഇതേ പരീക്ഷണം ചന്ദ്രനിൽ വെച്ച് നീൽ ആംസ്ട്രോങ്ങും, എഡ്വിൻ ആൽഡ്രിനും ചെയ്തിരുന്നുവെങ്കിൽ അവർ എന്തു നിരീക്ഷിക്കുമായിരുന്നു? എന്തുകൊണ്ട് എന്നു പറയണം.

ഉത്തരം : രണ്ടും ഒരേ വേഗത്തിൽ പോകും. ചന്ദ്രനിൽ വായുവില്ലാത്തതുകൊണ്ട്.

വായുവിൻെറ പ്ലവന ബലവും വിസ്കസ് (ഘർഷണ) ബലവുമാണ് ബാഗുകളുടെ ചലനത്തെ തടസ്സപ്പെടുത്തുന്നത്. വായു നിറച്ച ബാഗിന് മാസ് കുറവായതുകൊണ്ട് ഈ ബലങ്ങളുടെ ഫലം കൂടുതലായിരിക്കും.

-വായു നിറച്ച ബാഗ് കുട്ടികൾ ഒററയടിക്ക് പൊട്ടിക്കട്ടെ.

ചോ—2 : നല്ല ശബ്ദത്തോടെ ബാഗ് പൊട്ടിയല്ലോ. ബുധനിൽവെച്ചാണ് നിങ്ങളിതു ചെയ്യുന്നതെന്നിരിക്കട്ടെ. ശബ്ദം കൂടുതലായിരിക്കുമോ, കുറവായിരിക്കുമോ? കാരണം പറയണം.

ഉത്തരം : ശബ്ദമേ ഉണ്ടാവില്ല. ബുധനിൽ വായുവില്ല.

ബുധന് ഭൂമിയുടെ 18—ൽ ഒരംശമേ ദ്രവ്യമാനമുള്ളൂ. അതുകൊണ്ട് ആകർഷണം വളരെ കുറവ്. സൂര്യന് അടുത്തായതുകൊണ്ട് ഭയങ്കര ചൂടും. വായുവിന് നിലനിൽക്കാനാവില്ല. ചന്ദ്രനിലും ബുധനിലും വായു നിറച്ച ബാഗ് അടിയ്ക്കാതെ തന്നെ സ്വയം പൊട്ടിപ്പോകും. പുറത്ത് മർദമില്ലാത്തതുകൊണ്ട്.

ചോ: 3 ചന്ദ്രനിലിറങ്ങിയ ബഹിരാകാശ യാത്രികരുടെ കാൽപ്പാടുകൾ ഇപ്പോഴും അവിടെ മായാതെ കിടപ്പുണ്ടാകും. കാരണം അവിടെ കാററും മഴയും ഒന്നുമില്ല. എന്നാൽ എല്ലാ കാലവും കാല്പാടുകൾ അവിടെ അവശേഷിക്കുമെന്ന് കരുതിക്കൂടാ. അതു നഷ്ടപ്പെട്ടുപോകാൻ ഒരു കാരണം പറയാമോ?

ഉ : ഉൽക്ക വന്നു വീണ്.

നേരിട്ട് കാല്പാടുള്ളിടത്ത് വീഴും, അല്ലെങ്കിൽ അടുത്തെവിടെയെങ്കിലും വീണ് പൊടി പടലങ്ങൾ തെറിപ്പിച്ചും ആകാം.

ചോ—4: ശ്രീഹരിക്കോട്ട, ബൈക്കന്നൂർ, കേപ് കനാവറൽ— ഈ സ്ഥലങ്ങളുടെ പൊതു പ്രാധാന്യമെന്താണ്?

ഉ: റോക്കററ് വിക്ഷേപണ കേന്ദ്രങ്ങൾ.

യഥാക്രമം ഇന്ത്യ, U. S. S. R, U. S. A ഇവരുടെ ബഹിരാകാശ വാഹനങ്ങൾ ഇവിടെ നിന്ന് വിട്ടയയ്ക്കുന്നു.

ചോ—5: പൂർണ സൂര്യഗ്രഹണം സംഭവിക്കുമ്പോൾ ചന്ദ്രൻ സൂര്യനെ പൂർണമായും നമ്മളിൽ നിന്ന് മറയ്ക്കും എന്ന് നിങ്ങൾക്കറിയാം. ചന്ദ്രന്റെ ഏകദേശം 400 ഇരട്ടി വ്യാസമാണ് സൂര്യന്. ഭൂമിയിൽ നിന്നും ചന്ദ്രനിലേക്കും സൂര്യനിലേക്കും ഉള്ള ദൂരങ്ങളുടെ അന

പാതം പറയാമോ? (എത്ര ഇരട്ടി എന്ന പറഞ്ഞാൽ മതി.)

ഉ: 400 ഇരട്ടി or 1:400.
കൃത്യമായി 3,84,000 കി. മീ, 15 കോടി കി. മീ. വീതം.

ചോ–6: ബഹിരാകാശത്ത് ഭൂമിയിൽ നിന്ന് ആദ്യം എത്തിയ ജീവി ഏതാണ്?

ഉ: ഒരു പട്ടി.
റഷ്യ വിട്ടയച്ച 'ലെയ്ക്ക' എന്ന പട്ടി. 1957–ൽ അത് ബഹിരാകാശത്ത് വെച്ചു തന്നെ മരിച്ചു പോയി.

ചോ–7: 'നമ്മുടെ ഗ്രഹം (ഭൂമി) ചിന്താശക്തിയുടെ കളിത്തൊട്ടിലാണ് പക്ഷെ, എക്കാലവും ഒരാറക്ക് തൊട്ടിലിൽ കഴിയാൻ പററില്ലല്ലോ.'—കോൺസ്ററാൻറിൻ സിയാൽക്കോവ്സ്കിയുടെ വാക്കുകളാണിത്. ആരാണീ സിയാൽക്കോവ്സ്കി?

ഉ: ബഹിരാകാശ യാത്രയുടെ പിതാവ് or റോക്കററ് വിദ്യയുടെ ഉപജ്ഞാതാവ്.
[ഇനി പറയാൻ പോകുന്ന 8 പ്രസ്താവനകളിൽ ചിലത് ശരിയും ബാക്കി തെററുമാണ്. ശരിയും തെററും തിരിച്ചു പറയണം]

ചോ–8: ബഹിരാകാശത്തു നിന്നു നോക്കിയാൽ സൂര്യനേയും നക്ഷത്രങ്ങളേയും ഒരേ സമയം കാണാം.

ഉ: ശരി. (അന്തരീക്ഷത്തിൽ തട്ടിചിതറി വരുന്ന സൂര്യപ്രകാശം നക്ഷത്രങ്ങളിൽ നിന്നുള്ള പ്രകാശത്തേക്കാറം കൂടുതലായതു കൊണ്ടാണ് ഭൂമിയിൽ നമുക്കവയെ പകൽ കാണാൻ കഴിയാത്തത്. ബഹിരാകാശത്ത് അന്തരീക്ഷമില്ലല്ലോ.)

ചോ–9: ചൊവ്വയുടെ ധ്രുവ പ്രദേശങ്ങളിൽ ചില കാലത്ത് വെളുത്ത തൊപ്പി പോലെ കാണുന്നത് ഐസ് ആണ്.

ഉ: ശരി.

ചോ-10: ഒളിമ്പസ് മോൺസ് എന്നു പറയുന്നത് ഗ്രീസിലെ ഒരു പർവതമാണ്.

ഉ: തെററ്. (ചൊവ്വയിലെ ഏററവും വലിയ അഗ്നിപർവതമാണ്. 27 കി. മീ ആണ് അതിൻെറ ഉയരം)

ചോ-11: ഗ്രഹങ്ങളുടെ കൂട്ടത്തിൽ ശനിയുടെ മാത്രം പ്രത്യേകതയാണ് ചുററുമുള്ള വലയങ്ങൾ.

ഉ: തെററ്. (വ്യാഴം, യുറാനസ് ഇവയ്ക്കും വലയം ഉള്ളതായി 'വൊയേജർ' ചിത്രങ്ങൾ കാണിക്കുന്നു).

ചോ-12: ഗലീലിയൻ ഉപഗ്രഹങ്ങൾ എന്നറിയപ്പെടുന്ന 4 ഉപഗ്രഹങ്ങളും വ്യാഴത്തിൻേറതാണ്.

ഉ: ശരി

ചോ-13: നമ്മുടെ ഗാലക്സിയിൽ ഏററവും കൂടുതലുള്ളത് ഇരട്ട നക്ഷത്രങ്ങളാണ്.

ഉ: ശരി. (ഏകദേശം 40%വരും. ഒററയാന്മാർ 16% മാത്രം)

ചോ-14: ധൂമകേതുവിന് വാൽ ഉണ്ടാകുന്നത് സൂര്യനോടടുത്തുവരുമ്പോൾ മാത്രമാണ്.

ഉ: ശരി (ധൂമകേതുവിൽ 70% ഐസ് ആണ്. സൂര്യൻെറ വികിരണങ്ങളും സൗരവാതവും ഏററ് അത് ബാഷ്പീകരിച്ചാണ് വാലുണ്ടാകുന്നത്.)

ചോ-15: തെക്കെ അമേരിക്കയിൽ മഴക്കാലത്ത് പ്രത്യക്ഷപ്പെടുന്ന മഴ മേഘങ്ങളാണ് 'മഗലെനിക്ക് മേഘങ്ങൾ'

ഉ: തെററ് (ഭൂമിയോട് ഏററവും അടുത്തുള്ള രണ്ടുരൂപ രഹിത ഗാലക്സികൾ ആണ് വലിയ മെഗലനിക്ക് മേഘവും, ചെറിയ മെഗലനിക്ക് മേഘവും. തെക്കെ അർധഗോളത്തിൽ നിന്നേ കാണാൻ പററൂ.)

ചോ-16: ഗ്രഹങ്ങളെല്ലാം സൂര്യനെ ചുററുന്നതും ഉപഗ്രഹങ്ങൾ ഗ്രഹങ്ങളെ ചുററുന്നതും അപ്രദക്ഷിണ ദിശയിലാണ് എന്നാൽ സൗരയൂഥത്തിലെ ഏററവും വലിയ ഉപഗ്ര

ഹമായ ട്രൈറ്റൺ ചുററുന്നത് പ്രദക്ഷിണ ദിശയിലാണ്. ഏതു ഗ്രഹത്തെയാണ് ട്രൈററൺ ചുററുന്നത്?

ഉ : നെപ്റ്ററ്യൂണിനെ.

ചോ–17 സൂര്യൻ 27 ദിവസം കൊണ്ട് സ്വയം ഒന്നു കറങ്ങുന്നു എന്ന് ആദ്യം കണ്ടെത്തിയത് ഏതാണ്ടു നൂററാണ്ട് മുമ്പ് ജീവിച്ച ഒരു ശാസ്ത്രജ്ഞനാണ്. സൂര്യകളങ്കങ്ങളുടെ സ്ഥാന ചലനത്തിൻെറ വേഗത നിരീക്ഷിച്ചാണ് അദ്ദേഹം അത് കണ്ടെത്തിത്. ആരായിരുന്നു ആ ശാസ്ത്രജ്ഞൻ ?

ഉ : ഗലീലിയോ.

ചോ–18 ഏകദേശം 4000 വർഷം പഴക്കമുള്ള ഒരു വാന നിരീക്ഷണ കേന്ദ്രം ബ്രിട്ടനിൽ ഇന്നും സഞ്ചാരികളുടെ ആകർഷണ കേന്ദ്രമായി നിലകൊള്ളുന്നു. ഒരു പ്രത്യേക രീതിയിൽ വിന്യസിച്ച കറെ വലിയ കല്ലുകളാണ് അവിടെയുള്ളത്. എന്താണ് ഈ നിരീക്ഷണ കേന്ദ്രത്തിൻെറ പേര്?

ഉ: സ്റ്റോൺ ഹെഞ്ച്

ചോ–19 ഇനി പറയുന്നത് ഒരു ഗ്രഹത്തെ സംബന്ധിച്ച ചില അളവുകളാണ്. ഏതാണാഗ്രഹം? സൂര്യനിൽ നിന്നുള്ള ദൂരം=108.2 കോടി കി.മീ, സൂര്യനെ ചുററാനെടുക്കുന്ന സമയം=88 ദിവസം, വ്യാസാർധം=6050 കി.മീ.

ഉ : ശുക്രൻ.

ചോ–20 നവഗ്രഹങ്ങൾ ജ്യോതിഷത്തിലും ജ്യോതി ശാസ്ത്രത്തിലുമുണ്ട്. രണ്ടിലും പൊതുവായി വരുന്നവ ബുധൻ, ശുക്രൻ, ചൊവ്വ, വ്യാഴം, ശനി ഇവയാണ്. ജ്യോതിഷത്തിലെ ബാക്കി 4 ഗ്രഹങ്ങൾ ഏതൊക്കെയാണ്?

ഉ : സൂര്യൻ, ചന്ദ്രൻ, രാഹു, കേതു (സർപ്പൻ, ശിഖി)

ചോ: 21 S E T I എന്നാൽ എന്താണ്? or എന്തിൻെറ ചുരുക്കമാണ്?

ഉ : Search for Extra Terrestrial Intelligence– ഭൂമിയിലല്ലാതെ ചിന്താശക്തിയുള്ള ജീവികളുണ്ടോ എന്ന അന്വേഷണം. (എന്താണെന്ന് വിശദീകരിച്ചാലും മതി.)

ചോ: 22 'ആകാശത്തിലെ നക്ഷത്രങ്ങളോളം' – എണ്ണിയാൽ തീരാത്ത ഒരു സംഖ്യയെ ഉദ്ദേശിച്ച് നാം പറയാറുണ്ടല്ലോ. എന്നാൽ നമുക്കു കാണാൻ കഴിയുന്ന നക്ഷത്രങ്ങൾ എണ്ണിയാൽ തീരാത്തത്രയൊന്നുമില്ല എന്നു ജ്യോതി ശാസ്ത്രജ്ഞർ പറയുന്നു. അത് ഏകദേശം എത്ര വരും എന്നു പറയാമോ? 4 ഉത്തരങ്ങളിൽ ഒന്ന് തെരഞ്ഞെടുത്താൽ മതി. മൂന്നു ലക്ഷം, മുപ്പതിനായിരം, മുവ്വായിരം, മൂന്നു കോടി.

ഉ : മുവ്വായിരം–3000

ചോ: 23 ബാഹ്യാകാശത്തുനിന്ന് ധാരാളം പാറക്കഷണങ്ങൾ അഥവാ ഉൽക്കകൾ ഭൂമിയിൽ വീഴുന്നു. അവ അന്തരീക്ഷത്തിൽവെച്ച് ഘർഷണം മൂലം ചൂടുപിടിച്ച് കത്തുന്നതിനെയാണല്ലോ നാം കൊള്ളിമീൻ എന്നു പറയുന്നത്. ശുക്രനിലും കട്ടിയുള്ള ഒരന്തരീക്ഷമുണ്ട്. അവിടെയും കൊള്ളിമീനുകൾ ഉണ്ടാകുമോ? കാരണം പറയണം.

ഉ : ഇല്ല. ഘർഷണംമൂലം ചൂടുപിടിക്കുമെങ്കിലും, ശുക്രൻെറ അന്തരീക്ഷത്തിൽ ഓക്സിജൻ ഇല്ലാത്തതുകൊണ്ട് കത്തുന്നില്ല.

ചോ: 24 ഗാലക്സികളുടെ ചുവപ്പ് നീക്കംഅളന്ന് അവയെല്ലാം പരസ്പരം അകന്നുപോവുകയാണെന്നും കൂടുതൽ ദൂരെയുള്ളവ കൂടുതൽ വേഗത്തിലാണ് അകലുന്നതെന്നും ഒരു ശാസ്ത്രജ്ഞൻ ഈ നൂററാണ്ടിൻെറ ആദ്യപകുതിയിൽ സ്ഥാപിക്കുകയുണ്ടായി. ജ്യോതിശാസ്ത്രത്തിൽ ഒരു വിപ്ലവം സൃഷ്ടിച്ച ഈ കണ്ടെത്തൽ നടത്തിയ ശാസ്ത്രജ്ഞൻ ആരാണ്?

ഉ : ഹ്ബബ്ൾ, എഡ്വിൻ ഹ്ബബ്ൾ or ഹബ്ൾ

ചോ: 25 A D 1054-ൽ ചൈനക്കാർ അത്ഭുതകരമായ ഒരു കാഴ്ച കണ്ടു. പകൽപോലും കാണാൻ കഴിയുന്നത്ര തിളക്കമുള്ള ഒരു പുതിയ നക്ഷത്രം. ഒരു നക്ഷത്രം പൊട്ടിത്തെറിച്ചതാണ് (Super nova) അതെന്നവർ അറിഞ്ഞില്ല. എങ്കിലും അതിൻെറ സ്ഥാനം അവർ രേഖപ്പെടുത്തിവെച്ചു. ഇന്ന് ആ സ്ഥാനത്ത് കാണുന്ന അവശിഷ്ടങ്ങൾ എന്തു പേരിലാണ് അറിയപ്പെടുന്നത്?

ഉ: ക്രാബ് നെബുല (നെബുല എന്നു പറഞ്ഞാൽ പോരാ)

ടൈബ്രേക്കർ ചോദ്യങ്ങൾ

ചോ: 1 കോസ്മിക് വർഷം എന്നാൽ എന്താണ്?

ഉ: സൂര്യൻ ആകാശഗംഗയുടെ കേന്ദ്രത്തിനു ചുററും ഒന്നു കറങ്ങി വരാൻ എടുക്കുന്ന സമയം. (22 കോടി വർഷം.)

ചോ-2: തൃക്കേട്ട നക്ഷത്രം ഏതു രാശിയിലാണ്?

ഉ: വൃശ്ചികം രാശിയിൽ.

ചോ-:3 ക്രാന്തി വൃത്തത്തിനു സമീപമുള്ള നക്ഷത്രങ്ങളെ 12 ഗണങ്ങൾ അഥവാ രാശികൾ ആക്കി തിരിച്ചപോലെ ആകാശത്തിലെ മുഴുവൻ നക്ഷത്രങ്ങളെയും ഗണങ്ങളാക്കി മേഖല തിരിച്ചിട്ടുണ്ട് ശാസ്ത്രജ്ഞർ. ആകെ എത്ര ഗണങ്ങൾ ആണുള്ളത്?

ഉ: 88

ചോ-4: സൂര്യൻെറ പഥവും (ക്രാന്തിവൃത്തം) ചന്ദ്രൻെറ പഥവും തമ്മിൽ 5 ഡിഗ്രി ചരിഞ്ഞിട്ടാണ്. ഈ രണ്ടു വൃത്തങ്ങൾ പരസ്പരം ഖണ്ഡിക്കുന്ന രണ്ടു ബിന്ദുക്കളുടെ പേരെന്ത്?

ഉ: രാഹുവും കേതുവും.

ചോ—5: ഭൂമിയിൽ നിന്നു വിക്ഷേപിക്കുന്ന ഒരുപഗ്രഹം വ്യാഴത്തിന്റെ ആകർഷണ പരിധിയിൽ പെട്ട് അതിവേഗത്തിൽ കുതിക്കുന്നു. അത് വ്യാഴത്തിനടുത്തു കൂടി ശനിയിലേക്കു കുതിക്കുന്നു. പിന്നെ ശനിയുടെ ആകർഷണം മൂലം വേഗത കൂടിക്കൂടി യുറാനസ്സിലേക്കു കുതിച്ചുപായുന്നു. അങ്ങനെ, ഇന്ധനം അധികം ചെലവഴിക്കാതെ സൗരയൂഥത്തിലൂടെ ഒരു പഠന യാത്ര. അസാദ്ധ്യമെന്ന് തോന്നാവുന്ന ഈ ഭ്രാന്തൻ ആശയം രണ്ടു ബഹിരാകാശ വാഹനങ്ങളുടെ വിക്ഷേപണത്തിൽ വിജയകരമായി പരീക്ഷിക്കുകയുണ്ടായി. 'ഗ്രാവിറേറഷനൽ സ്ലിംഗ് ഷോട്ട് ഇഫക്ട്' എന്ന ഈ മാർഗം പ്രയോഗിച്ചത് ഏതു വാഹനങ്ങളുടെ കാര്യത്തിലാണ്?

ഉ: വൊയേജർ I ഉം വൊയേജർ II ഉം.